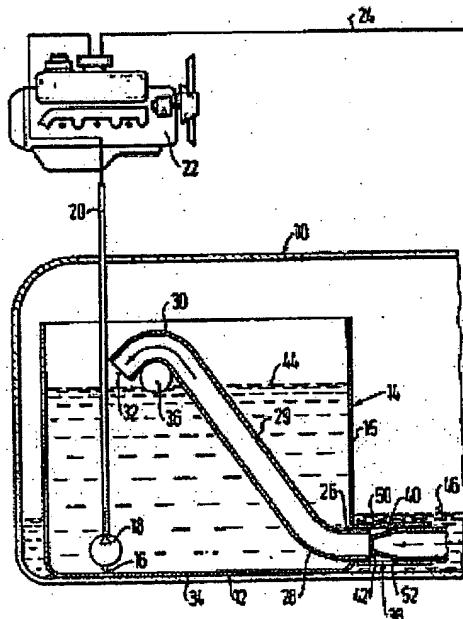


## Arrangement for feeding fuel from a storage tank by way of a feedline to the internal combustion engine of a motor vehicle

**Patent number:** DE3500718  
**Publication date:** 1986-07-17  
**Inventor:** WENDEL PETER DIPLO. ING (DE)  
**Applicant:** BOSCH GMBH ROBERT (DE)  
**Classification:**  
 - **international:** F02M37/04  
 - **european:** B60K15/077; F02M37/02B; F02M37/14  
**Application number:** DE19853500718 19850111  
**Priority number(s):** DE19853500718 19850111

### Abstract of DE3500718

An arrangement is proposed, which serves for feeding fuel from a storage tank by way of a feedline to the internal combustion engine of a motor vehicle. The feed arrangement has a fuel spinner arranged in the storage tank and a feed pump functionally connected to the feedline, the intake aperture of which pump lies in the fuel spinner. In addition the feed arrangement is provided with a return line for the excess fuel fed to the internal combustion engine, the outlet aperture of which line opens into the fuel spinner. In order to ensure a reliable supply to the internal combustion engine in all possible operating states of the motor vehicle, even in the case of a low fuel level, the wall of the fuel spinner is completely closed, the outlet aperture of the return line lies above the fuel level present in the fuel spinner and a feed device for the fuel feeds the fuel spinner with fuel from the storage tank.



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Patentschrift  
⑯ DE 35 00 718 C 2

⑯ Int. Cl. 6:  
F02M 37/04  
B 60 K 15/077

⑯ Aktenzeichen: P 35 00 718.4-13  
⑯ Anmeldetag: 11. 1. 85  
⑯ Offenlegungstag: 17. 7. 86  
⑯ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 16. 9. 93

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑯ Erfinder:  
Wendel, Peter, Dipl.-Ing., 7994 Langenargen, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE-OS 26 31 452  
DE-GM 76 01 623

⑯ Anordnung zum Fördern von Kraftstoff aus einem Vorratstank, über eine Förderleitung zur  
Brennkraftmaschine eines Kraftfahrzeuges

DE 35 00 718 C 2

DE 35 00 718 C 2

## Beschreibung

## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Anordnung nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es ist schon eine Förderanordnung bekannt, bei der die Wand des Dralltopfes spiralförmig ausgebildet ist und somit das Innere des Dralltopfes stets mit dem Kraftstoffvorratstank leitend verbunden ist. Wenn der Vorratstank aber fast leer ist und das Kraftfahrzeug am Hang — also schrägstehend — geparkt wird, kann sich der Dralltopf über den Spirlgang in den Vorratstank entleeren. Ein Starten des Kraftfahrzeugs ist damit ohne Nachfüllen des Tankes ausgeschlossen. Weiter können sich auch ähnliche Probleme bei Kurvenfahrt mit niedrigem Kraftstoffspiegel im Tank ergeben.

## Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Anordnung zum Fördern von Kraftstoff mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß sich stets eine ausreichende Kraftstoffmenge im Dralltopf befindet, solange der Vorratstank noch Kraftstoff enthält, so daß ein problemloses Betreiben der Brennkraftmaschine auch bei den geschilderten Betriebszuständen sichergestellt ist. Ein Leerlaufen des Dralltopfes ist durch die geschlossene Ausführung nicht möglich.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Anordnung möglich.

## Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Die einzige zur Zeichnung gehörende Figur zeigt eine skizzenhafte, unmaßstäbliche Prinzipdarstellung der Förderanordnung, mit einem Vorratstank einer Förderpumpe, einen in dem Vorratstank befindlichen Dralltopf, in den eine Rückführleitung mündet sowie mit einer von der Anordnung mit Kraftstoff zu versorgenden Brennkraftmaschine.

In der Zeichnung ist ein Kraftstoffvorratstank 10 dargestellt, an dessen Boden 12 ein Dralltopf 14 befestigt ist. In dem Dralltopf 14 befindet sich eine Saugöffnung 16 einer Kraftstoffförderpumpe 18, deren Druckseite über eine Förderleitung 20 mit einer Brennkraftmaschine 22 verbunden ist. Weiter gehört zu der dargestellten Anordnung noch eine Kraftstoffrückführleitung 24, welche die Brennkraftmaschine 22 — die üblicherweise zu einem Kraftfahrzeug gehört — mit dem Vorratstank 10 verbindet. Die Rückführleitung 24 verläuft nahe dem Boden 12 des Kraftstofftanks 10 und durchdringt die Wand 15 des Dralltopfes 14 mit einem Endstück 26. Das Endstück 26 geht über ein Gelenk 28 und ein Zwischenstück 29 in einen Krümmer 30 über, dessen Mündung 32 zum Boden 34 des Dralltopfes 14 weist. Weiter ist im Bereich der Mündung 32 ein Auftriebskörper 36 angeordnet, der im Stande ist, das Endstück der Rückführleitung 24 zu tragen. Wie die Figur weiter zeigt, ist in die Rückführleitung 24 nahe dem Dralltopf 14 eine Strahlpumpe 38 integriert, die in an sich bekannterweise aufgebaut ist. Dazu ist das Endstück 26 der Rückführleitung 24 als separates Bauteil ausgebildet, während das Ende

40 der von der Brennkraftmaschine 22 kommenden Rückführleitung 24 als Venturirohr 40 geformt ist. Die Mündung des Venturirohrs 40 ist kleiner als die Öffnung des Endrohres 26, so daß das Endrohr 26 über 5 einen Ringspalt 42 mit dem Tank verbunden ist. Die Mündung des Venturirohrs ist in das Endrohr 26 gerichtet. Um auch bei extrem niedrigem Kraftstoffstand im Vorratstank 10 eine Kraftstoffförderung sicherzustellen, ist das Venturirohr 40 von einer rohrförmigen Abdeckung 50 umgeben, das sich bis zum Endstück 26 erstreckt und dieses umgibt. Die Abdeckung 50 hat an ihrer dem Tankboden 12 zugewandten Seite eine Zustromöffnung 52, durch welche der Kraftstoff zur Strahlpumpe 38 gelangt.

Während des Betriebs der Anordnung fördert die Pumpe 18 über die Leitung 20 Kraftstoff zur Brennkraftmaschine 22. Da die über die Förderleitung 20 der Brennkraftmaschine 22 zugeführte Kraftstoffmenge in aller Regel größer ist als die Kraftstoffmenge, welche 15 durch die Brennkraftmaschine 22 verbraucht wird, strömt ein Teil der Fördermenge über die Rückführleitung 24 in den Kraftstoffvorratstank zurück. Bei der erfindungsgemäßen Anordnung gelangt dieser zurückgeführte Kraftstoff über das Venturirohr 40 in den Endabschnitt 26 der Rückführleitung 24 und somit über die 25 Mündung 32 in den Dralltopf 14. Dem Wesen einer Strahlpumpe entsprechend reißt der zurückgeführte, überschüssige Kraftstoff über den Ringspalt 42 Kraftstoff aus dem Vorratstank 10 mit, der somit ebenfalls in 30 den Dralltopf 14 gespeist wird.

Da der Dralltopf rundum geschlossen ist, ist der Kraftstoffspiegel 44 im Dralltopf 14 stets oberhalb des Kraftstoffspiegels 46 im Vorratstank 10; insbesondere dann, wenn im Vorratstank 10 nur noch eine geringe 35 Kraftstoffmenge vorhanden ist. Der Auftriebskörper 36 sorgt dafür, daß über die Öffnung 32 und das Endrohr 26 ein Zurückfließen des im Dralltopf befindlichen Kraftstoffs verhindert wird. Dies wird durch das Gelenk 28 im Endrohr 26 ermöglicht, dem dadurch eine Schwenkbewegung in einer vorzugsweise vertikalen Ebene gestattet ist. Die Strahlpumpe 38 sorgt für eine ausreichende Speisung des Dralltopfes mit Kraftstoff.

## Patentansprüche

1. Anordnung zum Fördern von Kraftstoff aus einem Vorratstank über eine Förderleitung zur Brennkraftmaschine eines Kraftfahrzeugs, mit einem in dem Vorratstank angeordneten Dralltopf und einer mit der Förderleitung wirkverbundenen Förderpumpe, deren Saugöffnung in dem Dralltopf liegt sowie mit einer Rückführleitung für den der Brennkraftmaschine zugeführten überflüssigen Kraftstoff, deren Austrittsöffnung in den Dralltopf mündet, wobei die Wand des Dralltopfes rundum geschlossen ist, und eine Fördereinrichtung für den Kraftstoff den Dralltopf aus dem Vorratstank speist, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückführleitung (24) nahe dem Boden (34) des Dralltopfes (14) dessen Wand (15) durchdringt und daß der im Dralltopf (14) befindliche Teil (26, 28, 29, 30, 32) der Rückführleitung (24) in im wesentlichen vertikaler Richtung beweglich ausgebildet und bezüglich des Kraftstoffes schwimmfähig ist, so daß die Austrittsöffnung (32) der Rückführleitung (24) stets oberhalb des im Dralltopf (14) vorhandenen Kraftstoffspiegels (44) liegt.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Rückführleitung (24) im Bereich ihrer im Dralltopf (14) befindlichen Mündung (32) mit einem Auftriebskörper (36) versehen ist.

3. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung (38) zum Speisen des Dralltopfes (14) durch eine im Vorratstank (10) befindliche, in die Rückführleitung (24) integrierte Strahlpumpe (38) gebildet ist.

4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahlpumpe (38) sich innerhalb einer röhrenförmigen Abdeckung (50) befindet, die an ihrer dem Tankboden (12) zugewandten Seite eine Öffnung (52) zum Durchströmen des Kraftstoffes hat.

5

15

20

25

30

35

40

45

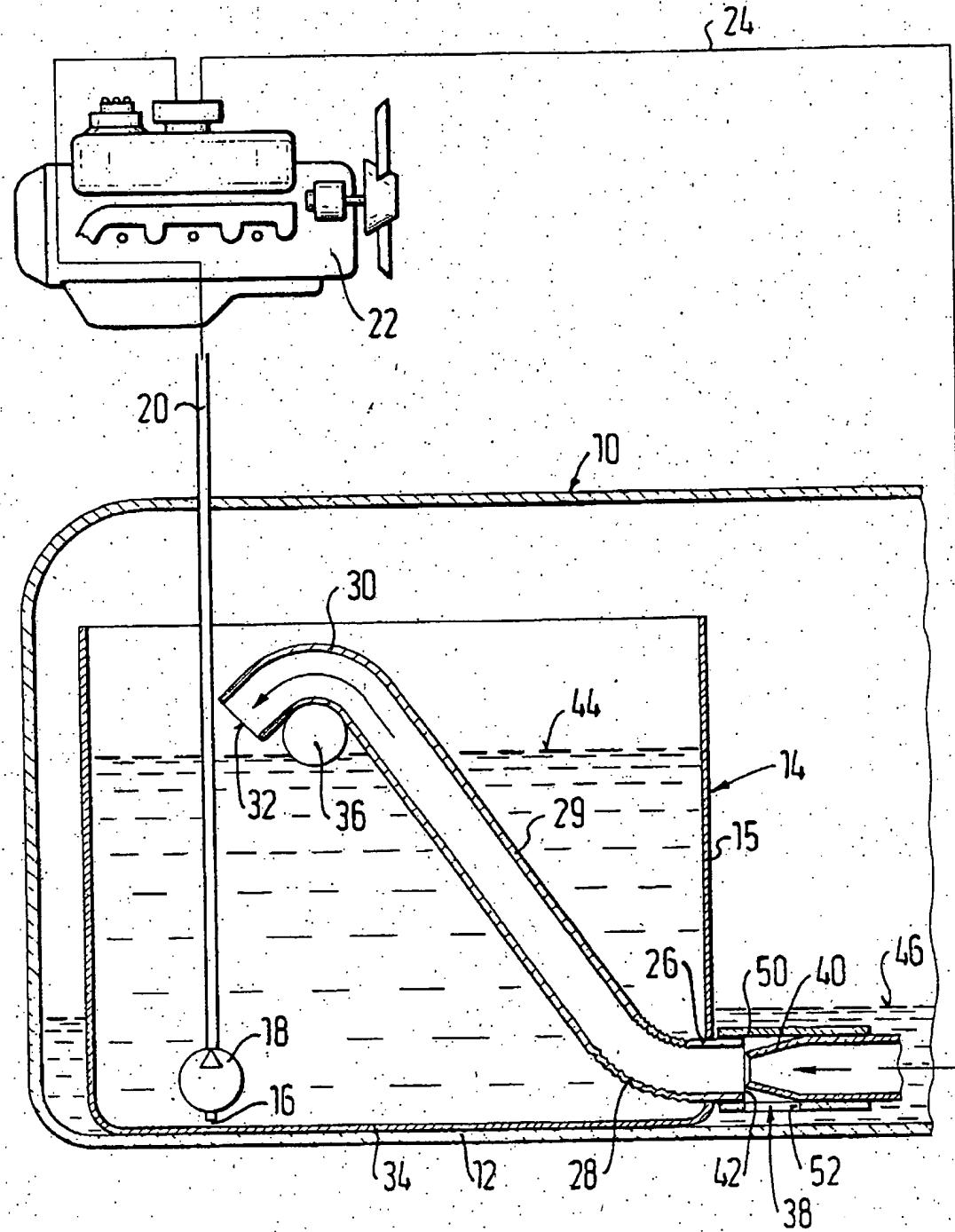
50

55

60

65

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**